

未来芸術と未来工学

—現複合時代における研究領域の展望—

高 田 哲 雄

The Future Art and the Future Technology

—A View of the Fields of Research in the

Present Complex Age—

by

Tetsuo Takada

は じ め に

かつて真理は美であった。科学者達はこの世の現象を解明することに限りない魅力を感じ、芸術家達はこの地上の無尽蔵な素材を飽食した。だが近代の科学史は、あたかもギリシャ神話に語られるダフネを追いつめたアポロンにたとえられるのではないか。

アポロンの手がダフネの髪に触れた瞬間にダフネの美しい身体は月桂樹という地上の物質にかわりはてていた。すなわち近代の科学が素粒子の解明に到達したと同時に、すべての存在物が科学的実験素材と化してしまったのである。近代史をこの様な寓話的史観でとらえようという訳ではないが、未来芸術と未来工学を展望する時に、今我々が自他共に存する位置を大胆に概括することは必要と思われる。スーラーやシニャックの点描画は絵画における実験行為の結果であり、印象派以後の芸術家にとってはもはや自然はそのままでは芸術足り得なかったのである。

科学者も自然という全体系の中から抽出された事象を実験することによって法則を解明してきた。この両者は本来同質のものであるにもかかわらず人間の歴史は徐々に諸々の技を分解していったからである。少くともルネッサンスにおいて芸術と科学は同一線上にあった。レオナルド・ダ・ヴィンチにとって、人間と自然は限りない美の対象であると同時にその存在は限りなく神秘的な科学の対象であったからだ。

シュペングラーは言う「—自然科学の形式界がこれに属する数学、宗教及び造形美術の形式界と完全に相応じていると言うことはもはや疑いをいれない。^①」そして筆者が譬えたアポロンとダフネの神話ではないが、アポロンの精神とファウスト的精神のあらわれとして芸術と科学の近代史を説明している。

「世界を理解するあらゆる方法は、つまるところ、形態学といわれていいだろう。機械的なものと広げられたものとの形態学は、自然法則と因果関係とを発見し、これを秩序づける学問であって、これは体系学である。有機的なものと歴史と生命との形態学、すなわち方向と運命とを自己の中に担っているものは、すべて観相学である。」

シュペングラーはその著『西洋の没落』の中で見事に今日の欧米先進国の運命を予見したと言

えよう。そういう意味から日本民族にとってシュペングラーの文化哲学は再評価に値する。

本研究は今だにアポロンの探求の域にある諸芸術や科学技術の静的分類に対しファウスト的精神を再生し動的な展開の可能性を試みるものであって、分離した芸術と工学の領域に新たな意志ある“創造学”と“未来学”を模索していくものである。

I 芸術と科学の位置

未来芸術と未来工学を語る前に一度検討しておかなければならないことがある。それは現代にいたる芸術と工学の変貌を促進した科学観であり、その相対的な位置関係である。

ルイス・マンフォードは『技術と文明』^②の中で次の様に言っている。「科学的方法の発展に与って力があつたことを立証した諸原理は、また、これに適当な変化を加えれば、発明の基礎として役に立つ原則であつた。科学の暗々裡のものにせよ公式化されたものにせよ、あるいはすでに予想されたものにせよ発見されたものにせよ、理論的真理を、適切な実用的な形式に翻訳したものが技術であつた。科学と技術とは、ときには力を合わせ、ときには離ればなれになりながら、たがいに独立していても相関した二つの世界を形づくっている。一略— 生けるものや有機性の排除は、機械の初期の発達とともに急速におこつた。というのは、機械は自然の模写、つまり人間の心によって分析され調整され統御された自然の模写なのであつた。けれども機械の発展の究極の目標は単なる自然の勝利ではなくて自然の再統合であり、つまり思考によって分離された自然が、ふたたび新しい組合せによって一つに結び合わされ、こうして物質的総合は化学によって、機械的総合は技術学によって行なわれたのであつた。人間存在の固定した最後の条件として自然環境をそのまま甘受しようとはしない意志——それが人間の芸術にも技術にもつねに多大の貢献をしてきたのであるが、——」

序論で解説した様に芸術と科学の運命はいずれも人間と自然の存在形式に対する深い関心と求明の持続の結果であり、科学における法則の発見は芸術における美の法則の発見と盛衰を同じくしている。つまり科学も芸術もその方法論は違つたとしても、事物の存在形式の二側面を各々の特有な尺度によって解釈して来たに過ぎないのである。

この存在形式を徹底的に解析する迄科学の挑戦は終ることがないだろう。それは芸術においても同じである。現代人はその90%を知り尽したと思っているかも知れないが、後の発見によっては現在「真」とされていることが180度転換し「偽」となつたり、逆に現在「偽」であることが実は「真」であつたりすることも考えられる。すなわちコペルニクスの転回が起るのである。その時90%の「知」は90%の「無知」に変貌し、10%しかないと思われた「無知」が実は唯一の「知」の部分であつたりする。諸行無常とは法則の定立という科学の中心課題^③に対してもあてはめられる。このことをトーマス・クーンは「科学革命の構造」の中で研究者のパラダイムの位置づけとして捉えている。

「パラダイムはある一定期間成熟した科学者集団が採用する方法、問題領域、解答の規準の源泉となっている。その結果、新しいパラダイムを受け入れることは、それに対応する科学の再定義を伴うことが多い。若干の古い問題は別の科学に追いやられるか、全く『非科学的』と烙印を押されることになる。また、今まで存在しなかつた、あるいはつまらないとみなされていた問題が、新しいパラダイムの下に脚光を浴び、科学上の仕事の原型となる。」「パラダイムは科学者に見取図だけではなくて見取図を作るに必要な方向を与える。科学者はパラダイムを学ぶことから、理論、方法、規準をふつう混合した形で手に入れる。だからパラダイムが変わる時には、問題も解答も共にその正当性を決める規準に重要な変化が生じるのである。」

現代の文明は「芸術」と「科学」、そして「工学」を含む「複合領域における新しいパラダイム」を必要としている。すなわち90%の解析を完了したと信じた人類が、いわゆるトーマス・クーン流の科学累積観によって残り10%を解明しようと突進した時にこのコペルニクスの転回が生じたのである。単的に言うなら、現象を解析する科学から人間によって現象をコントロールし、むしろ創造する科学へ、世界像を写しとるアポロンの芸術からファウスト的ダイナミズムともいえる創造中心の芸術への転回であり、いずれも総合的なパラダイムの定立なくしてはこれ以上進展不可能な事態に到達しているとさえ言える。

Ⅱ 分析から総合へ

未来は限りなく輝いているか、それとも終末的暗黒時代に突入するのか、あらゆる分野から人間環境の将来が論じられている。

ローマ・クラブの報告書「成長の限界」は社会経済学や産業工学に新たな研究課題を投げ入れた。それは同時に諸領域の境界を激しく揺さぶったのである。環境科学や生態学等は従来の縦割りに分散した諸科学を一挙に水平面で輪切りにしてしまった。すなわちどんなに進んだテクノロジーであっても、この人類の母体である地球のエコロジーを無視しては意味をなさなくなったからである。

生体システム概念は同時に社会システムや工学システムの基礎となる典型的な諸要素を含んでいる。生産工学におけるシステムズ・アプローチという新しい概念も諸領域のサブシステムとの関りを無視しては達成しえない方法工学である。

この様に現代の科学は個別科学から再び組織された巨大科学へと変貌している。例えばシンクロトロンラジエーションの研究の様には物質の根本的な性質を調べる様な先端領域を切り開くには個別的研究では不可能に等しい。それはむしろ国家的プロジェクトの様な巨大プロジェクトによってのみ可能であり、個々の科学者にとってさえ隔絶の観があるとすれば、むしろ他領域の研究者にとっては未知の世界である。にもかかわらず、もし他領域の研究者が一層卑屈に自らの孤島にしがみつくなればあたかも“群盲象を評す”のことわざの如く千人の学者が千種の異論をとる様に、個々人の研究の間には全く関係も相似も見いだされない様な断絶の時代が到来することは明白である。

④
このことをピーター・F・ドラッカー氏は彼の著「断絶の時代」の中で次の様に言っている。

「新しい産業には、どれ一つをとってみてもそこには新しい概念、すなわち“システム”の概念がある。この概念は、それが海洋産業に対すると同じように情報産業に対しても決定的なものであり、それが新しいメガロポリスに対すると同じように、われわれの“材料”の概念にとって基本的なものである。一略—それは生物学者のいう生態学に、心理学者のいう“人格”に、感知力についてのドイツの学生ゲシュタルトのいう“形態”に、人類学者のいう“文化”に見出される。」

「前章の『“新しい産業”の誕生』で、すでに明らかにしたように、新しい技術はもはや自然科学からのみ引き出さるものではない。それは伝統的な意味での科学と否とを問わず、知識に関する体系的な努力のあるところすべての分野から生まれてくるものである。ある領域の新しい巨大な変化は、だいたいある一つの分野、つまりその領域内よりも領域外の鍛錬から生まれてくるものであるというのが、法則であった。」

人格とか“ゲシュタルト”といった近代心理学との形態概念は、19世紀の物理学の“場の理論”に端を発したものであった。そのかわり、近代的な電子工学における“システムズ・エンジニアリング”の考え方は生物学の助けをかりて心理学からもってきたものである。現在の遺伝学の偉

大な進歩は、一つは空間関係の優位性 (the Primacy of spatial relationships) を発見した物性化学から生まれたものであり、一つは、電気回路の一般的特性として“情報理論”を発見した電子工学から生まれたものである。

歴史を通じて人間の知識というものは、エキスパートがいかに細かく区分しようとも、それは連結導管の中の液体みたいなもので、それらの管のうち一つでも水準があがれば他の分野の水準もあがることになる。

したがって、技術のダイナミックスを理解するためには、人は自分自身の分野以外の知識分野からつねに出発する。原則的には人間は自分のきわめてよく知っている分野では、だいたい盲目的となっていることが多い。ほんとうに大きな進歩というものは、それ自身の内部からというよりも、たいてい他の分野での発展から生まれるものである。」

科学の世界では分析主義から再び総合主義へ向う時にその未来は開ける様に思われる。

さてドラッカーの言う様に「盲目的」となりがちな分野、「芸術」においてはその近代史で何が起きたのであろうか。ハンス・ゼードルマイヤーは「中心の喪失」の中で衝激的な結論を提示している^⑥。

「このように多層構造をなして展開してくる過程のはてには——その基調は諸芸術の〈純粋さ〉を求める努力であるが——ついには総合芸術が完全に放棄されるにいたる。そうして、建築をもととする〈偉大な〉総合芸術の世界が放棄されるばかりでなく、〈絵〉という小宇宙までも放棄されるにいたる。つまり、ジョットの時代からバロック末にいたるまで二次元における造形芸術の神髄であり、小さな総合芸術であり、それゆえにその時代の偉大な芸術であった〈絵〉の小宇宙もまた放棄されてしまうのである。絵もまたその構成要素にまでばらばらに分解されるのである。このような〈崩壊〉過程が進んでゆくと、ついには、古い絵画の分解作用の中にひそんでいるすべての力が、一人の作家の作品の中に、しばしば相並んで見られるようになる。パウル・クレーのような画家の試みの場合には、そうした力のある程度まで組織的にあつづけることができる。〈私は純粋な素描を求めた。私は純粋な明暗の絵画を求めた。そうして、色環の上のさまざまな色の導くままに、補助的な試みをすべてやってみた。その結果私は、色彩を主として明暗の調子を強く出した絵画、補色の効果を利用した絵画、多くの色を用いた絵画、全体としてみて色のある絵画、といったさまざまなタイプの絵画を全部試みてしまったことになった。……そこで私は、二つのタイプを、何回も何回も組み合わせ、たえず純粋な要素を育てるように細心の注意を払いながら、できるかぎり多くの総合を試みてみた。〉

1925年ごろには、もうそれ以上芸術を〈要素〉に分解することが到底考えられないほどに、一つの頂点に達することとなる。

それにとまって諸芸術の統一という現象も全くなくなってしまう。こうして建築は自然の中にそれとなんらかのかわりをもたずに立ち、彫刻もまた建築や絵画の間に孤立して立つこととなる。そうして絵画は、無情な壁のような場所に孤立してかかることとなるのだ。古くからあった諸芸術の結びつきに代って〈並置〉(ゲーテの嫌った言葉)——Kom—Position (共に一置く)——が現われたこととなるのである。」

筆者は冒頭にスラーやシニャックの点描画が絵画における実験行為の結果であると述べた。ピカソの制作態度においては“分析的キュビズム”と“総合的キュビズム”と言われる程に、執拗なまでの造形原理に対する探求過程が見受けられる。

パウル・クレーに至ってはもはや芸術のジャンルを完全に超越しているのであって、彼の形態に対する徹底的な分析は、その結果として、自然界の生成過程や生命の神秘を超感覚的なゲシュ

タルト概念に止揚させてしまった。

セザンヌが彼の構図論の中で自然界の造形を大胆にもいくつかの単純な基本形態の集合であると解釈していることが、現代の画家にとって貴重な教訓となることは確かであるが実は既にそれに先がけること半世紀前にラボアジエの「化学原論」は完成していたのである。

近代絵画史のこのような実験的傾向の中で、むしろ特異とさえ思われるが、本当の意味で情熱的な芸術性を露呈したのはビンセント・ヴァン・ゴッホであろう。ここにおいては、決してゼードルマイヤーの＜絵画における小宇宙＞が放棄されてはいない。むしろ燃え尽きんばかりの＜大宇宙＞が鼓動の如くに響きわたってくる。メトロポリタン美術館で後期印象派の特別展が1980年にあったが、ゴーギャンの作品と共に深く感動した記憶が今でもはっきり筆者に在る。

ゼードルマイヤーはむしろやや冷徹ではあるがこの様な例外を熟知しながらも、その全体過程を概観したのである。ただ忘れてならないことは、諸芸術とその諸要素が分解して行く過程でゴッホにおいては奇跡的にも、芸術の最終的生命である“愛と情熱”の部分が嫡出し得えたのである。それはゴーギャンの深いノスタルジアにさえ凌駕されなかったのではないか。

本研究ではそのテーマでも分る通り、極力美学的迷路に入り込むことは避けたいと思っている。歴史上の巨匠一人一人に立ち入ってその作風や芸術的精神性を問うている余裕はない。それは又別の機会に譲るとして、本題に戻ることとしよう。キュビズムの絵画においては既に時空間の超越が始まっていたが、シュールレアリスムにおいては現存在さえも無視されてしまったのである。芸術の分解はこの時既に終末を予見していたのかも知れない。

近代史を概観すると芸術も科学も分化し、その目標を失う迄に細分化、個別化して来たのだが、この様な純粋芸術や純粋科学の運命とは別の領域から新たな総合的变化が始まっている。

Ⅲ 複合領域の展望

一見孤立していくと思われる研究領域とは別に、実は最も積極的に融合し次から次へと未開拓の荒野に挑んできた流れがある。それは言うまでもなく産業革命の投映であり、アルビン・トフラー流に言えば産業的現実像 (Industrial Reality) に他ならない。

筆者が前章で述べた芸術や科学における分析至上主義とその結末こそトフラーの言う第二の波の文明の抜け出すことのできない終末を意味するものであった。^⑥

「第二の波の文明は、われわれが問題をその構成要素に分解する能力を、極端なまでに重視してきた。それに対し、ばらばらに分解された部分を再構成する能力の方は、それほど重視しなかったのである。大多数の人間は、文化的には、統合より分析の方に手慣れている。われわれの未来に対するイメージ、そして未来におけるわれわれ自身のイメージが、非常に断片的で一貫性に欠け、したがって誤っているのはこの為である。本書の使命は、スペシャリストとしてではなく、ゼネラリストとして未来を考察していくことにある。

今日、われわれは新しい統合の時代のスタートラインに身を置いている、と私は考える。自然科学から社会学、心理学、そして経済学と、学問のあらゆる分野で、ふたたびスケールの大きい考え方、一般的な学説、ばらばらになった部分の再構成に回帰する傾向が出てきているように思われる。とくに経済学にその傾向が強い。なぜなら、全体としての脈絡なしに細部を数量化することばかり重視し、次第に重箱の隅をつつくような問題に目を奪われてしまったからだ。しかも、ひたすらそれを上品な手つきで扱うことだけにこだわっていたのだ。そのようなやり方だと、われわれの知識そのものが次第に限定されてしまうということに、いま、ようやく気がつきはじめたのである。」

産業的現実像のダイナミズムがもたらした新しい融合は、科学と工学、工学と芸術、社会学と工学という様にすべての領域の再結合を促進したのである。いささか我田引水のように思えるかも知れないが、これらの激流、すなわち第三の波の中で未来学的に最も注目し値する複合領域こそ「デザイン科学」に他ならない。筆者にとって未来学を語るという事は同時に「デザイン科学」を語ることに始まるのである。しかし本研究では短絡的に結論を下すつもりはない。むしろより根底的な問題として「未来芸術」と「未来科学」の両極から迫って見たわけである。トフラーの言う“分解された部分を再構成する能力”こそ筆者の力説する“創造する能力”であり、その体系的把握が「創造性の構造」に他ならない。「芸術」も「科学」も“未来創造学”という同一カテゴリーの中では全く目ざすゴールが共通しているのではないだろうか。

図表1は“未来創造学”の対象となるであろう「複合領域の可能性」をまとめたものである。

先にトフラーの言葉にもあった様に、当然のことながらこの予測も流動的であって凍結状態にあるわけではない。

図表1 複合領域の可能性

先端技術開発学・ファッション産業学・目的工学 創造設計学・自動設計学・アイデア開発学 システム設計学・企業ポリシー学・工程分析学		新材料開発学（チタン・セラミックス・エンブラ等） 複合材料学・資源リサイクルシステム学・多目的材料学・材料シミュレーション学・材料経済学	
生産科学 生産サブシステム学 生産 プロダクトデザイン コンピューター図学	システム制御学・情報工学 未来工学・シミュレーション学 ロボット工学・意志決定学 生産計画 制 御政策科学	システム・ダイナミクス学 経営シミュレーション学	表現素材学 映像素材学 伝達材料学（光ファイバー）
	経営サイバネティクス学 企業形態学 製品開発学	メディア開発学・映像文化学・メディア選択学 映像開発学 メディア社会学 メディア構造学・伝達ロボット学・メディアプロセス学 知識集約学 情報経済学 対話空間学 データ管理学 データ通信学 データ解析学 キャラクター分類学	システム創造学・表現学 未来創造学・未来予測学 デザイン 創 造自動画像生成学 創造性開発学 個性開発学 システムデザイン 言語開発学 シグナル分析学 コンピュータ言語 宇宙通信学 予測情報学 コンピュータ応用 生活情報学
ユニット設計学 製品環境学・コスト＝ブランニング学・量産学	環境イメージ学・環境科学 環境自動制御学 スペースデザイン学	未来哲学・人間美学 感覚的文化学・情緒学 イメージ変動学・自己再生学 瞑想学 精 神啓発学 目的志向学・意志判断学 流行分析学・行動美学 イメージコントロール学	半導体材料開発学（アモルフォス） 比較材料学 サイボーグ材料学 再生材料学
環境医学 環境進化学 商空間学 環境 環境デザイン ファッション環境学	遺伝子制御学 遺伝子創造学 レーザー医学 サイボーグ医学 生命解析学 生命産業学 生命維持学・超生命学 バイオニクス応用学・生命科学	情報構造学・情報源分析学・情報体系学 データバンク利用学 情 報ファイルシステム学 組織情報学・映像ファイル学・情報行動学	環境材料学・未知素材学 新建材開発学・音響材料学 宇宙材料工学・材料発見学
遊戯空間学・交流空間学・未来住宅学 環境生態学・システム環境学・実験空間学 大衆空間デザイン学・公共空間学・パブリシティ学	生命人工生命学 環境情報学 都市空間学 宇宙環境学	エネルギー環境学 代替エネルギー学	ライフサイクルエネルギー学 システム省エネルギー学 省エネ空間学・消費学 ライフスタイル学 ソフトサイエンス 行動モデル学 マルチ人間学 エネルギー 生産エントロピー分析学 エネルギー統計制御学 交通エネルギー分析学 レーザー応用学
		状況分析学 行 動行動科学 ソフトサイエンス・行動医学 イベント分析学・集団工学 行動の構造学・運動工学	運動科学・エネルギーバイオニクス・熱効率学 進化的発散学・資源政策学・循環エネルギー学 システムエネルギー学・シビルミニマム学 宇宙エネルギー開発学・コスミニマム学

図表2は筆者が作成したメディアの体系である。

図表2 メディアの体系

シグナル	静 止 的	印 刷 写 真 イ ラ ス ト	新聞・雑誌・専門誌・ポスター・ロゴタイプ・DM・スライド・フォトパネル・フォトポスター・カレンダー・イラストパネル・イラストマップ・タブロー・漫画・図画
	動 的	電 波 映 画 V T R	ネットワークテレビ・ラジオ・スポット・CM・ニュース・ドキュメンタリー・フィクション・スポーツ・教育映画・企業VTR・ビデオアート・コンピューターグラフィックス
空 間	静 止 的	屋 外 広 告 交 通 広 告 スペースアート モニュメント	看板(店名・ブランド名)イルミネーション・電光掲示板・車内吊り・沿線看板・車内放送・ステーション広告・ウォールペインティング・ファサードデザイン・壁面装飾・公共モニュメント・詩碑・観光史跡・記念像
	動 的	ス テ ー ジ 街 頭 宣 伝 イ ベ ン ト ダイアログ	コンサート・演劇・ダンス・人形劇・古典芸能・ステージアート・宣伝カー・歩行者天国・アドマン・街頭演説・セレモニー・社会行事・コンテスト・ゴシップ・パーティ・講演会・文化教室・ミニコミ・友人家族交流
実 体	静 止 的	インテリアディスプレイ パッケージ 出 版 物	ファニチャー・POP・インテリアクラフト・照明・包装紙・ケース・ショッピングバック・製品カバー・ハウスオーガン・カタログ・タウン誌・電話帳
	動 的	リテールディスプレイ ノベルティ ファッション	店外ディスプレイ・ショーウィンドウ・ワゴン・フロアディスプレイ・パーマネントノベルティ・タレントノベルティ・ブランドプレミアム・ファッションリーダー・ファッションショー・タレントファッション

※ 主に産業メディアを中心に分類。

お わ り に

本研究において「未来芸術と未来工学」というテーマづけをしたのは、最初から個別領域としての各々の分析をする意志は毛頭なくその両者がやがて新しい複合領域、又は統合領域として現出することを仮説として信じていたからである。しかし実際にその二領域の未来を推論してみるとあらためてこの問題の重大さに気づいたと言ってよい。そもそも「工学」の領域一つをとっても本来は単的に分類することの不可能な膨大な世界であり、又「芸術」の領域も同じく膨大である。にもかかわらず、あえてこの大問題を切り開こうと決断したのはむしろ我々の座している産業的現実像の切迫に答えてのことである。すなわち推論よりも何よりも高度な複合領域の産物を今我々は手にし、又消費し、そして創り出さざるを得ないという現実と直面しているからである。マーシャル・マクルーハンは「人間拡張の原理」の中で次の様に言っている。

「テクノロジーにしっかりと直面できるのは、五官の知覚を変化に応じさせることに習熟した真の芸術家だけである。」

注

- ① Oswald Spengler, 村松正俊訳「西洋の没落」五月書房, 1974, 第一巻362頁, 同107頁
- ② Lewis Mumford, 生田勉訳「技術と文明」美術出版社, 1972, 69頁
- ③ Thomas S. Kuhn, 中山茂訳「科学革命の構造」みすず書房, 1982, 117頁—118頁

- ④ Peter F. Drucker, 林雄二郎訳「断絶の時代」ダイヤモンド社, 1969, 50頁, 61頁
- ⑤ Hans Sedlmayr, 石川公一・阿部公正共訳「中心の喪失」美術出版社, 1974, 112頁—113頁
- ⑥ Alvin Toffler, 徳山二郎監修「第三の波」日本放送出版協会, 1980, 190頁—191頁
- ⑦ Marshall McLuhan, 後藤和彦・高儀進共訳「人間拡張の原理」竹内書店, 1968, 28頁